

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งสำหรับมนุษย์ในการดำรงชีวิต มนุษย์มีการใช้พลังงานมาตั้งแต่สมัยโบราณ ทั้งการใช้พลังงานภายในร่างกายที่เกิดจากการเผาผลาญอาหาร การทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และการใช้พลังงานภายนอก โดยมีแหล่งพลังงานอยู่รอบ ๆ ตัวมนุษย์นั่นเอง เช่น พลังงานแสงจากดวงอาทิตย์ช่วยให้แสงสว่าง ช่วยสร้างความร้อนและความอบอุ่น ต่อมามนุษย์เริ่มมีการคิดค้นแสวงหาพลังงานภายนอกที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้เจริญก้าวหน้าได้อย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตมากยิ่งขึ้น ซึ่งความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้มนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตไปจากเดิมอย่างมาก จากที่เคยกินอยู่ตามสภาพแวดล้อมของธรรมชาติ กลายเป็นสามารถสร้างผลผลิตและเครื่องอุปโภคบริโภคในรูปแบบต่าง ๆ (สุนทร บุญญารักษ์, อุทัย ศุภิสกุลวงศ์ และศสิน วิบูลย์นิตยกิจ, 2545, คำนำ) ทั้งด้านการเกษตร อุตสาหกรรม การสาธารณสุข โภค การอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน การขนส่งและการสื่อสาร การแพทย์ และการทหาร (วินัย วีระพัฒนานนท์, 2544, หน้า 9 - 10) ซึ่งเทคโนโลยีทุกชนิดตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเหล่านี้จำเป็นต้องใช้พลังงานเป็นฐานเพื่อการทำงานและการดำเนินการทั้งสิ้น จึงอาจกล่าวได้ว่าพลังงาน (Energy) เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งของมนุษย์ แม้แต่ปัจจัยสี่ที่เป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานของมนุษย์อันได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรคก็ยังคงต้องใช้พลังงานในกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้มาทั้งสิ้น

จากสถานการณ์การใช้พลังงานในปี พ.ศ. 2549 (รายงานพลังงานของประเทศไทย, 2549, หน้า 2 - 5) ประเทศไทยใช้พลังงานที่ใช้แล้วหมดไป หรือพลังงานเชิงพาณิชย์ ร้อยละ 82.6 ใช้พลังงานทดแทน หรือพลังงานหมุนเวียน ร้อยละ 17.4 ซึ่งต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ รวมทั้งสิ้น 58,383 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2548 ร้อยละ 1.9 คิดเป็นมูลค่านำเข้ารวมทั้งสิ้น 870,171 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2548 ร้อยละ 15.4 แบ่งเป็นการใช้พลังงานสาขาเศรษฐกิจสาขาเกษตรกรรมใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 3,349 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2548 ร้อยละ 4.4 เป็นสัดส่วนร้อยละ 5.3 ของการใช้พลังงานรวม สาขาเหมืองแร่มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 126 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 0.8 เป็นสัดส่วนร้อยละ 0.2 ของการใช้พลังงานรวม สาขาอุตสาหกรรมการผลิตมีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 23,851 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 5.3 เป็นสัดส่วนร้อยละ 37.8 ของการใช้พลังงานรวม สาขาก่อสร้าง มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 147 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 3.3 โดยเป็น สัดส่วนร้อยละ 0.2 ของการใช้พลังงานรวมสาขาก่อสร้างอาคาร มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 9,035 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 1.1 เป็นสัดส่วนร้อยละ 14.3 ของการใช้พลังงานรวม สาขารัฐกิจการค้า (รวมถึงการบริการภาครัฐและองค์การไม่แสวงหากำไร) มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 3,917 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 1.8 เป็นสัดส่วนร้อยละ 6.2 ของการใช้ พลังงานรวม สาขาคมนาคมและขนส่ง มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 22,755 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 0.3 เป็นสัดส่วนร้อยละ 36.0 ของการใช้พลังงานรวม และมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี

ปัญหาการบริโภคพลังงานอย่างมหาศาลในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

อยู่หลายประการ เกิดปรากฏการณ์การลดลงของชั้นโอโซนในบรรยากาศ การเกิดภาวะโลกร้อน (สุนทร บุญญาธิการ และคณะ, 2545, หน้า 18- 24) ซึ่งสอดคล้องกับวินัย วีระพัฒนานนท์ (2542, หน้า 75) ที่กล่าวว่าผลกระทบต่อการใช้พลังงานอย่างไม่ระมัดระวังนั้นทำให้เกิดการเพิ่มปริมาณของ คาร์บอนไดออกไซด์ สารตะกั่วกับมันตรังสี เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิด โอโซนที่ผิวโลก และมลพิษทางความร้อน ทำให้อากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้น ส่งผลให้น้ำแข็งหิ้งทั่วโลกละลาย น้ำในทะเล และมหาสมุทรที่มีอัตราการระเหยมากขึ้น ทั้งยังเป็นอันตรายต่อมนุษย์ พืช สัตว์ ไม่สามารถดำรงชีวิต อยู่ได้ จากข้อมูลดังกล่าวจึงเป็นสภาพที่น่าวิตกว่าการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองโดยไม่คำนึงถึง ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นนั้น ทำให้ปัญหาที่สะสมเรื่อยมาตั้งแต่อดีต รวมทั้งที่ได้ก่อตัวขึ้นในปัจจุบัน และมีแนวโน้มจะเป็นจุดเริ่มต้นของผลกระทบที่รุนแรงมากยิ่งขึ้นในอนาคต ดังนั้นจึงถึงเวลาแล้ว ที่ทุกคนควรจะตระหนักถึงความสำคัญของการบริโภคพลังงานที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ตลอดจนร่วมมือกันแก้ปัญหา เพื่อดำรงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีและความอยู่รอดของมวลมนุษยชาติต่อไป จากปัญหาและผลกระทบดังกล่าว รัฐบาลจึงมีมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2548 เห็นชอบยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศตามที่กระทรวงพลังงาน เสนอ โดยให้ทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและเอกชน ต้องร่วมกันดำเนินการ รวมทั้งกระทรวงศึกษาธิการ รับนโยบายและให้โรงเรียนทุกโรงเรียนถือปฏิบัติตามยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงาน ของประเทศอย่างเคร่งครัด ซึ่งสาระสำคัญคือ กำหนดให้ผลการประหยัดพลังงานเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicator: KPI) ของหน่วยงาน และเป็นตัววัดประสิทธิภาพการทำงานของผู้บริหาร ระดับสูง งบประมาณที่ประหยัดได้ นำไปเป็นเงินรางวัล (Bonus) กำหนดค่านิยามไม่ใส่สูทสำหรับการประชุม รอยนต์ของทางราชการที่ใช้เบนซินทุกคันในจังหวัดที่มีแก๊สโซฮอล์ (Gasohol) 95 จำหน่าย ต้องใช้แก๊สโซฮอล์ และหากมีแก๊สธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (Natural Gas Vehicles: NGV) จำหน่ายให้ติดตั้งควบคู่ไปด้วย โดยให้ตั้งคณะกรรมการรณรงค์การเสริมสร้างจิตสำนึกประหยัด

พลังงาน กำกับดูแล และประเมินผล การประหยัดพลังงานอย่างเคร่งครัดเป็นประจำและต่อเนื่อง แล้วรายงานผลการประหยัดพลังงานส่งกระทรวงพลังงานทุก 3 เดือน ในส่วนของกระทรวงศึกษาธิการ ได้ตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมมาโดยตลอด จะเห็นได้จากหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 12 - 20) ได้สอดแทรกเนื้อหาพลังงานและ สิ่งแวดล้อมเข้าไปในมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สาระที่ 5 พลังงานกับการดำรงชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ การบริหารจัดการทรัพยากร สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ มนุษย์กับสภาพแวดล้อม การอนุรักษ์และพัฒนาที่ยั่งยืน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระที่ 1 การอ่าน สาระที่ 2 การเขียนในกระบวนการอ่าน เขียน สื่อสารด้วยวาจา ทำทาง และ เป็นตัวหนังสือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สาระที่ 3 ใช้ภาษาด้วยความสัมพันธ์กับกลุ่ม สาระการเรียนรู้อื่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษา สาระที่ 1 ทศนศิลป์ สาระที่ 2 ดนตรี สาระที่ 3 นาฏศิลป์ สร้างสรรค์งานตามจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ และจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 นี้ กระทรวงศึกษาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ และ สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ได้ร่วมกันจัดทำโครงการรณรงค์ ซึ่งเป็นโครงการบูรณาการทางการศึกษา ที่เสริมสร้างความรู้ เจตคติ ค่านิยม และพฤติกรรมที่ถูกต้องในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งโครงการรณรงค์ ได้ให้กรอบความคิดและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน 2 แบบ คือ แบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Model) เป็นการนำเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อมไปสอดแทรกในวิชาที่ผู้สอนทำการสอนอยู่ เมื่อผู้สอนวางแผนการสอนจะผนวก เรื่องการอนุรักษ์พลังงานเข้าไปในส่วนต่าง ๆ ของแผนการสอนที่ผู้สอนทำ และแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Model) เป็นการสอน เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยตั้งหัวเรื่อง (Theme) ขึ้นมาใหม่แล้วนำวิชาต่าง ๆ มาจัดสอนรวมกัน วิชาที่นำมาสอนร่วมเป็นวิชาที่ผู้สอนแต่ละคนสอน และมีลักษณะเนื้อหาที่จะให้ความรู้เรื่องการพลังงานในด้านต่าง ๆ (โครงการรณรงค์, 2542 ก, หน้า 18 - 19)

โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดการศึกษาตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 แบ่งโครงสร้างการบริหารโรงเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอำนวยการ กลุ่มจัดการศึกษาและพัฒนาวิชาการ กลุ่มกิจการนักเรียนและชุมชนสัมพันธ์ กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา ซึ่งจากการสำรวจแผนงาน โครงการของโรงเรียนซึ่งไม่มีโครงการ/ กิจกรรม เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและผู้รับผิดชอบโดยตรง การดำเนินงานปัจจุบันเป็นแค่เพียงการรายงานผล การใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงภายในโรงเรียนผ่าน Website ชื่อ www.e-report.energy.go.th ไปยัง กระทรวงพลังงานทุก 3 เดือนเท่านั้น ฝ่ายหรือกลุ่มงานต่าง ๆ ไม่มีการดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นเหตุให้บุคลากรในโรงเรียน นักเรียนทุกคนไม่เห็นความสำคัญและขาดการตระหนักถึง

การอนุรักษ์พลังงานทำให้ค่าใช้ไฟฟ้าในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี มีสถิติที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปี พ.ศ. 2547 เดือนมกราคมค่าใช้ไฟฟ้าเป็นเงิน 44,062.66 บาท ซึ่งมีอัตราสูงขึ้นตามลำดับจนถึงปี พ.ศ. 2550 ค่าใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็นเงิน 97,943.00 บาท สำหรับค่าน้ำมันเชื้อเพลิงปี พ.ศ. 2547 เดือนมกราคม ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นเงิน 6,996 บาท และมีอัตราสูงขึ้นตามลำดับจนถึงปี พ.ศ. 2550 ค่าใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้นเป็นเงิน 11,072 บาท ค่าน้ำประปา 588.50 บาท ทุกเดือนเนื่องจากโรงเรียนใช้ไฟฟ้าสำหรับสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ ฉะนั้นโรงเรียนเสียค่ารักษามอเตอร์น้ำเท่านั้น (โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี, 2550, หน้า 8)

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว กอปรกับปัญหาที่โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรีประสบอยู่ อันเนื่องมาจากโรงเรียนยังไม่มีกลุ่มผู้รับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับมาตรการประหยัดพลังงานและการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานที่เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับโรงเรียนเพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลกระทรวงศึกษาธิการ ทั้งในบุคลากร นักเรียนในโรงเรียนทุกคนตระหนักถึงคุณค่าของการอนุรักษ์พลังงานและมีพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างประหยัด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งคาดว่าจะช่วยให้ได้รูปแบบการบูรณาการอนุรักษ์พลังงานที่ตรงตามสภาพแวดล้อม ความต้องการของบุคลากรและนักเรียนโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี เพราะเกิดจากการที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโรงเรียนเข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน โดยเริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหา วางแผน ดำเนินงาน สังเกต ติดตาม ประเมินผลและร่วมกันปรับปรุงแก้ไขพัฒนา และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างยั่งยืนตลอดไป ทั้งนี้จะเป็นแบบอย่างกับหน่วยงานหรือโรงเรียนอื่น ๆ ที่มีบริบทคล้ายคลึงกันด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนที่พัฒนาขึ้นในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี

คำถามในการวิจัย

1. รูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นอย่างไร
2. รูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ได้รูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน ซึ่งเป็นวิธีที่นำไปสู่การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า น้ำ น้ำมัน ในโรงเรียน
2. ทำให้ทราบประสิทธิภาพของรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนที่พัฒนาขึ้น
3. โรงเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำรูปแบบที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่สอดคล้องกันได้

ขอบเขตการวิจัย

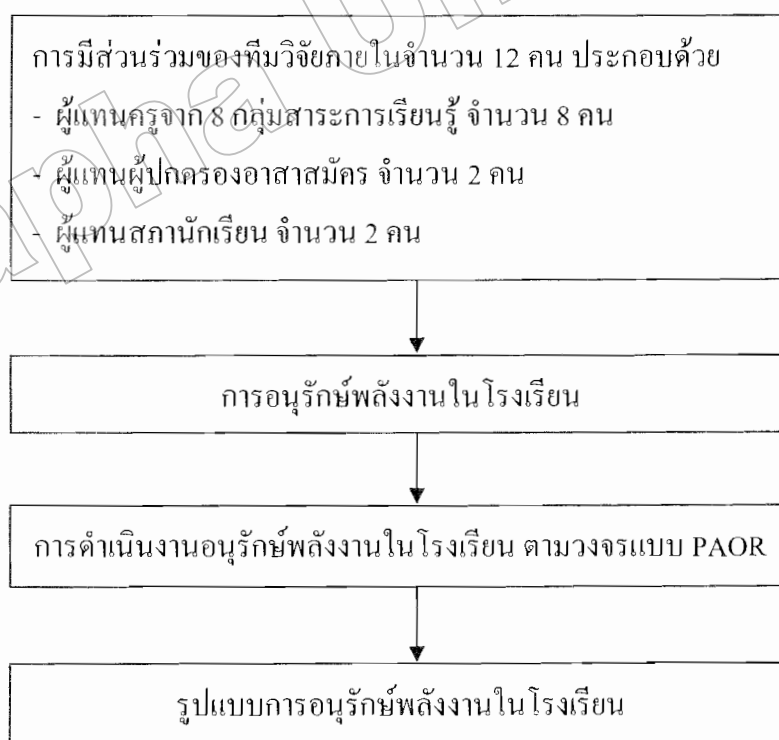
ขอบเขตการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี เป็นสนามที่ศึกษา ซึ่งทีมวิจัยได้ร่วมกันศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยการสัมภาษณ์ สังเกต และกระบวนการมีส่วนร่วม กระบวนพลังสร้างสรรค์ (Appreciation Influence Control; AIC) วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน หารูปแบบดำเนินการตามรูปแบบ พัฒนารูปแบบ ติดตามและประเมินผล เพื่อสร้างรูปแบบที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี

ขอบเขตของเนื้อหาการวิจัยใช้วิธีการศึกษาแนวคิดเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาสภาพทั่วไปของโรงเรียน สภาพปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ โดยเน้นการมีส่วนร่วม ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมปฏิบัติ ร่วมประเมินผลและร่วมรับผิดชอบที่เกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน ในด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานในโรงเรียน

ขอบเขตความสำเร็จของการพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน คือ ความสำเร็จจากการสร้างรูปแบบและความสำเร็จจากนำรูปแบบไปใช้แล้ว บุคลากรและนักเรียนมีความรู้ มีความตระหนัก มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน

กรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตั้งแต่การเตรียมการวิจัย การระดมสมองในการวางแผน การศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการของโรงเรียน เพื่อจัดทำแผนการดำเนินงาน การนำแผนไปปฏิบัติตามระยะเวลาที่กำหนด การร่วมกันติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน การสังเกต ทั้งร่วมกันสะท้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปตามวงจรการพัฒนาแบบขดลวดของ เคมมิส และเมคเทกการ์ท (Kemmis & McTaggart, 1988) บุรณาการกับของ ซูเมอร์ สเคอริท (Zuber - Skerritt, 1992) ซึ่ง แต่ละวงจรเรียกว่า รอบ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผน (Planning) ขั้นตอนการนำแผนไปปฏิบัติ (Action) ขั้นตอนการสังเกตติดตามและประเมินผล (Observation) และขั้นตอนการสะท้อนกลับ (Reflection) เพื่อพัฒนาการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานรอบที่ 1 นำผลการประเมินจากรอบแรกไปปรับแผนการพัฒนาการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานรอบที่ 2 จากนั้นนำผลการประเมินรอบที่ 2 ไปปรับแผนการพัฒนาการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานรอบต่อไป จนได้รูปแบบการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานที่มีประสิทธิภาพของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งกรอบแนวคิดเบื้องต้นของการวิจัยแสดงเป็นภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเบื้องต้นการพัฒนาารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) หมายถึง การมีผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholders) กับ โรงเรียน เข้ามาร่วมกันศึกษาปัญหา ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยร่วมกับทีมวิจัย ตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้นการเสนอผลการวิจัย โดยใช้กระบวนการในการปฏิบัติงานที่เป็นวงจรแบบขดลวด (Spiral of Self Reflection) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกับสภาพจริงของโรงเรียน
2. การปฏิบัติงานที่เป็นวงจรแบบขดลวด (Spiral of Self Reflection) หมายถึง กระบวนการปฏิบัติหน้าที่เป็นวงจร 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Planning) หมายถึง การวางแผนดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์พลังงาน โดยเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์สถานการณ์ของโรงเรียนว่ามีจุดแข็ง จุดอ่อนอย่างไร แล้วนำไปจัดทำแผนปฏิบัติงาน การปฏิบัติ (Action) หมายถึง การนำแผนไปปฏิบัติ การสังเกต (Observation) หมายถึง การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน การสะท้อนกลับ (Reflection) หมายถึง การนำผลการประเมินกลับมาพัฒนาข้อที่ต้องปรับปรุง แล้วกลับไปวางแผนใหม่ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นกระบวนการที่เป็นพลวัต (Dynamic Process) ของเกลียวปฏิสัมพันธ์ในแต่ละรอบ
3. พลังงาน หมายถึง พลังงานจากไฟฟ้า น้ำมัน และน้ำ ในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี
4. รูปแบบการอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง แนวทางหรือวิธีการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงาน ไฟฟ้า น้ำ น้ำมัน ในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี
5. ประสิทธิภาพของรูปแบบ หมายถึง การใช้พลังงานในโรงเรียนลดลง พฤติกรรมการใช้พลังงานเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานที่ร่วมกันสร้างขึ้น
6. กลุ่มสาระการเรียนรู้ หมายถึง สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 แบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระ คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ศิลปศึกษา สังคมศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี สุขศึกษาและพลศึกษา
7. บุคลากรและนักเรียนในโรงเรียน หมายถึง ครู นักการ นักเรียนในโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี